

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-116441

(43)Date of publication of application : 17.05.1991

(51)Int.Cl. G11B 7/00
G06F 3/08
G11B 20/10

(21)Application number : 01-252166

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 29.09.1989

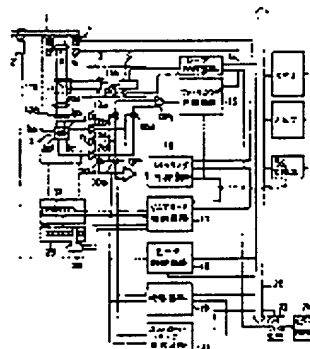
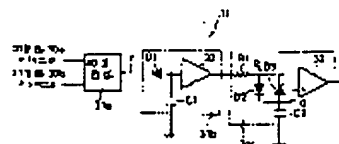
(72)Inventor : YOSHIDA TAKAHARU

(54) DISK DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To accurately read a characteristic data recording area where there is neither a guide groove nor a servo byte by detecting the movement of an optical head to the characteristic data recording area, comparing the detection output with a delay signal and performing binarization and reading characteristic data.

CONSTITUTION: Light obtained by irradiating a disk 1 which has a data recording area and the characteristic data recording area with light is detected by the optical head 3 and converted photoelectrically and the optical head is moved by a moving means 13 to the data recording area or characteristic data recording area on the disk 1. At the time of the movement, a lower end detecting means 31b detects the lower end of the photoelectric conversion output of the optical head 3 and a delay means 31a delays the detection output; and the detection output of the lower end detecting means 31b is compared with the delay signal of the delay means 31a and the binarization is carried out to read the characteristic data. Consequently, the characteristic data on the control track of the characteristic data recording area which has neither the guide groove nor the servo byte can accurately be read without being affected by eccentricity, etc.



LEGAL STATUS.

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-116441

⑬ Int. Cl.⁵

G 11 B 7/00
G 06 F 3/08
G 11 B 20/10

識別記号

3 2 1

庁内整理番号

T 7520-5D
F 6711-5B
A 7923-5D

⑭ 公開 平成3年(1991)5月17日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 ディスク装置

⑯ 特 願 平1-252166

⑰ 出 願 平1(1989)9月29日

⑱ 発 明 者 吉 田 卓 玄 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町工場内
⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
⑳ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

ディスク装置

2. 特許請求の範囲

記憶情報としてのデータが記録されるデータ記録エリアと案内溝やサーボバイトのない領域にモード情報としての特性データが記録されている特性データ記録エリアとを有するディスクに光を照射することによって得られる光を検出して光電変換する光学ヘッドと、

この光学ヘッドを上記ディスクのデータ記録エリアあるいは特性データ記録エリアに移動する移動手段と、

この移動手段により上記光学ヘッドが上記ディスクの特性データ記録エリアに移動された際に、上記光学ヘッドの光電変換出力の下端を検知する下端検知手段と、

この下端検知手段の検知出力を遅延する遅延手段と、

上記下端検知手段の検知出力と上記遅延手段の

遅延信号とを比較し、2値化することにより特性データの読取りを行う読取手段と、

を具備したことを特徴とするディスク装置。

3. 発明の詳細な説明

【発明の目的】

(産業上の利用分野)

この発明は、例えば光ディスクに対して情報の記録あるいは再生を行うディスク装置に関する。

(従来の技術)

周知のように、例えば半導体レーザより出力されるレーザ光によって、光ディスクに情報を記録したり、光ディスクに記録されている情報を読出す光ディスク装置が種々開発されている。

上記光ディスク装置において、その光ディスクの標準化により、記録エリア外(内周部の案内溝やサーボバイトのない領域)に特性データ記録エリアを設け、このエリアに特性データとしてコントロールトラックというものの製造者による光ディスクにも共通に付与されたモード情報(仕様に合せた)がバーコード状に記録されるものが考えら

れている。

このコントロールトラックには、読取り、書込みモード（仕様）を決定するために、反射率、書込み時、読取り時のレーザパワー、1周のセクタ数等の情報が記録されるようになっている。

上記コントロールトラックについては考えられているが、案内溝やサーボバ이트のない領域における偏心を考慮した正確な読取りについては何ら考えられていなかった。

したがって、案内溝やサーボバ이트のない特性データ記録エリアに記録されているコントロールトラック（特性データ）の正確な読取りを行うことができないという欠点があった。

（発明が解決しようとする課題）

この発明は、案内溝やサーボバ이트のない特性データ記録エリアの特性データの正確な読取りを行うことができないという欠点を除去するもので、案内溝やサーボバ이트のない特性データ記録エリアの特性データの正確な読取りを行うことができるディスク装置を提供することを目的とする。

されるデータ記録エリアと案内溝やサーボバ이트のない領域にモード情報としての特性データが記録されている特性データ記録エリアとを有するディスクに光を照射することによって得られる光を光学ヘッドで検出して光電変換し、この光学ヘッドを上記ディスクのデータ記録エリアあるいは特性データ記録エリアに移動手段で移動し、この移動手段により上記光学ヘッドが上記ディスクの特性データ記録エリアに移動された際に、上記光学ヘッドの光電変換出力の下端を下端検知手段で検知し、この検知出力を遅延手段で遅延し、上記下端検知手段の検知出力と上記遅延手段の遅延信号とを比較し、2値化することにより特性データの読取りを行うようにしたものである。

（実施例）

以下、この発明の一実施例について図面を参照して説明する。

第2図は、ディスク装置を示すものである。光ディスク（ディスク）1の表面には、スパイラル状に溝（記録トラック）が形成されており、この

〔発明の構成〕

（課題を解決するための手段）

この発明のディスク装置は、記憶情報としてのデータが記録されるデータ記録エリアと案内溝やサーボバイトのない領域にモード情報としての特性データが記録されている特性データ記録エリアとを有するディスクに光を照射することによって得られる光を検出して光電変換する光学ヘッド、この光学ヘッドを上記ディスクのデータ記録エリアあるいは特性データ記録エリアに移動する移動手段、この移動手段により上記光学ヘッドが上記ディスクの特性データ記録エリアに移動された際に、上記光学ヘッドの光電変換出力の下端を検知する下端検知手段、この下端検知手段の検知出力を遅延する遅延手段、および上記下端検知手段の検知出力と上記遅延手段の遅延信号とを比較し、2値化することにより特性データの読取りを行う読取手段から構成されている。

（作用）

この発明は、記憶情報としてのデータが記録

光ディスク1は、モータ2によって例えば一定の速度で回転される。このモータ2は、モータ制御回路18によって制御されている。

上記光ディスク1は、たとえば5.25インチ（約13.3cm）で、ガラスあるいはプラスチックなどで円形に形成された基板の表面にテルルあるいはビスマスなどの金属被膜層つまり記録膜がドーナツ型にコーティングされており、その金属被膜層の中心部近傍には切欠部つまり基準位置マークが設けられている。

また、光ディスク1上は、第3図に示すように、案内溝（記録トラック）が形成されているデータ記録エリア1aと、このデータ記録エリア1aよりも内周側に設けられた案内溝やサーボバイトの無い特性データ記録エリア1bとから構成されている。

上記特性データ記録エリア1bにはコントロールトラックCが製造時にあらかじめ記録されるようになっている。このコントロールトラックCには、円周方向にバーコード状に、1回転につき3

回、同じ特性データが記録されている。この特性データとしては、光ディスク1の膜の特性(反射率)、半導体レーザの記録、再生時のパワー、フォーマット形式(1周のセクタ数)等が記録されるようになっている。上記コントロールトラックCは、第3図に示すように、ビット列の連続、不連続で情報を示し、光ディスク1の半径方向に放射状に記録されており、その記録位置は光ディスク1の中心からの距離(半径位置)によって規定されている。

たとえば、上記コントロールトラックCは、半径29.0cmの位置から半径29.3cmの位置にわたって記録されるようになっている。

上記コントロールトラックCは、第4図に示すように、3つのセクタから構成され、各セクタごとに、ギャップ、ブリアンブル、同期信号、特性データ、セクタ、トラックアドレスデータ、CRCチェックデータなどによって構成されている。

上記コントロールトラックCにおけるデータの

13はリニアモータ制御回路17に接続されている。

このリニアモータ制御回路17には、リニアモータ位置検出器26が接続されており、このリニアモータ位置検出器26は、光学ヘッド3に設けられた光学スケール25を検出することにより、位置信号を出力するようになっている。

また、リニアモータ31の固定部には、図示せぬ永久磁石が設けられており、前記駆動コイル13がリニアモータ制御回路17によって励磁されることにより、光学ヘッド3は、光ディスク1の半径方向に移動されるようになっている。

前記光学ヘッド3には、対物レンズ6が図示しないワイヤあるいは板ばねによって保持されており、この対物レンズ6は、駆動コイル5によってフォーカシング方向(レンズの光軸方向)に移動され、駆動コイル4によってトラッキング方向(レンズの光軸と直交方向)に移動可能とされている。

また、レーザ制御回路14によって駆動される

1ビットは、第5図に示すように、ビット列が82ビット連続して前半にある場合、“0”と判断され、後半にある場合、“1”と判断されるようになっている。

また、上記コントロールトラックCにおけるデータの1ビットは、第6図に示すように、前半の328チャンネルビットのなかに複数のビット列がある場合、“0”と判断され、後半の328チャンネルビットのなかに複数のビット列がある場合、“1”と判断されるようになっている。

上記データ記録エリア1aにおいて、基準マークを基準として複数のセクタに分割されている。上記光ディスク1上には可変長の情報が複数のブロックにわたって記録されるようになっているおり、光ディスク1上には36000トラックに30万のブロックが形成されるようになっている。

上記光ディスク1に対する情報の記録再生は、光学ヘッド3によって行われる。この光学ヘッド3は、リニアモータ31の可動部を構成する駆動コイル13に固定されており、この駆動コイル

半導体レーザ9より発生されたレーザ光は、コリメータレンズ11a、ハーフプリズム11b、対物レンズ6を介して光ディスク1上に照射され、この光ディスク1からの反射光は、対物レンズ6、ハーフプリズム11b、集光レンズ10a、およびシリンドリカルレンズ10bを介して光検出器8に導かれる。

この光検出器8は、4分割の光検出セル8a、8b、8c、8dによって構成されている。

なお、上記ワイヤ4、5による対物レンズ駆動装置については、特願昭61-284591号に記載されているので、ここではその説明を省略する。

上記光検出器8の光検出セル8aの出力信号は、増幅器12aを介して加算器30a、30cの一端に供給され、光検出セル8bの出力信号は、増幅器12bを介して加算器30b、30dの一端に供給され、光検出セル8cの出力信号は、増幅器12cを介して加算器30b、30cの他端に供給され、光検出セル8dの出力信号は、増幅器

12dを介して加算器30a、30dの他端に供給されるようになっている。

上記加算器30aの出力信号は差動増幅器OP1の反転入力端に供給され、この差動増幅器OP1の非反転入力端には上記加算器30bの出力信号が供給される。これにより、差動増幅器OP1は、上記加算器30a、30bの差に応じてトラック差信号をトラッキング制御回路16に供給するようになっている。このトラッキング制御回路16は、OP1から供給されるトラック差信号に応じてトラック駆動信号を作成するものである。

上記トラッキング制御回路16から出力されるトラック駆動信号は、前記トラッキング方向の駆動コイル4に供給される。また、上記トラッキング制御回路16で用いられたトラック差信号は、リニアモータ制御回路17に供給されるようになっている。

また、上記加算器30cの出力信号は差動増幅器OP2の反転入力端に供給され、この差動増幅

器OP2の非反転入力端には上記加算器30dの出力信号が供給される。これにより、差動増幅器OP2は、上記加算器30c、30dの差に応じてフォーカス点に関する信号をフォーカシング制御回路15に供給するようになっている。このフォーカシング制御回路15の出力信号は、フォーカシング駆動コイル5に供給され、レーザ光が光ディスク1上で常時ジャストフォーカスとなるように制御される。

上記のようにフォーカシング、トラッキングを行なった状態での光検出器8の各光検出セル8a、～8dの出力の和信号、つまり加算器30a、30bからの出力信号は、トラック上に形成されたビット(記録情報)の凹凸が反映されている。この信号は、映像回路19に供給され、この映像回路19において画像情報、アドレス情報(トラック番号、セクタ番号等)が再生される。

この映像回路19で再生された再生信号はインターフェース回路70を介して外部装置としての光ディスク制御装置71に出力されるようになっ

ている。

また、上記加算器30a、30bからの出力信号はコントロールトラック読取回路31に供給される。このコントロールトラック読取回路31は上記加算器30a、30bからの出力信号により、上記コントロールトラックCの記録データに対応する2値化信号を出力するものである。

また、コントロールトラックCへのアクセス時、上記2値化信号は後述するCPU23に出力されるようになっている。

上記CPU23は、コントロールトラックCへのアクセス時、光ディスク1の最内周から光学ヘッド3を移動させ、光学スケール25により11.5スケール分、移動した際、光学ヘッド3がコントロールトラックCの中心部近傍に対応していると判断し、光学ヘッド3を停止し、このとき、コントロールトラック読取回路30の後述する比較器51から供給される2値化信号のハイレベルとローレベルの時間間隔を調べることにより、コントロールトラックCの特性データの読取りを

行い、この読取った特性データに対応する制御を行うようになっている。すなわち、種々の仕様(会社)の異なる光ディスク1に対応する制御が行えるようになっている。

また、このディスク装置にはそれぞれフォーカシング制御回路15、トラッキング制御回路16、リニアモータ制御回路17とCPU23との間で情報の授受を行うために用いられるD/A変換器22が設けられている。

また、上記トラッキング制御回路16は、上記CPU23からD/A変換器22を介して供給されるトラックジャンプ信号に応じて対物レンズ6を移動させ、1トラック分、ビーム光を移動させるようになっている。

上記レーザ制御回路14、フォーカシング制御回路15、トラッキング制御回路16、リニアモータ制御回路17、モータ制御回路18、映像回路19等は、バスライン20を介してCPU23によって制御されるようになっており、このCPU23はメモリ24に記憶されたプログラム

によって所定の動作を行うようになされている。

上記コントロールトラック読取回路31は、第1図に示すように、加算回路31a、下端検知回路31b、2値化生成回路31cから構成されており、下端検知回路31bはダイオードD1、コンデンサC1により構成される積分回路および増幅器32により構成され、2値化生成回路31cはダイオードD2、D3、抵抗R1、コンデンサC2、および比較器33によって構成されている。

上記加算回路31aは上記加算器30a、30bからの出力信号を加算することにより、光検出セル8a~8dの検出信号の和に対応する再生信号rを出力するものである。上記下端検知回路31bは上記加算回路31aからの再生信号rの下端を検知した下端検知信号(再生信号rの暗レベルピークを検知した信号)1を出力するものである。上記2値化生成回路31cは上記下端検知回路31bからの下端検知信号1とその下端検知信号1を遅延した遅延信号dとを比較器33で比較し、下端検知信号1>遅延信号dの場合、比

較器33は“H”レベルの信号を出力し、下端検知信号1<遅延信号dの場合、比較器33は“L”レベルの信号を出力することにより、上記コントロールトラックCの記録データに対応する2値化信号tを上記CPU23へ出力するものである。

たとえば、第7図(a)に示すような再生信号rから下端検知信号1を検知し(同図(b)参照)、この下端検知信号1と下端検知信号1の遅延信号dとの比較により2値化することにより、2値化信号tを得る(同図(c)参照)。

次に、このような構成において、コントロールトラックCの読取動作を説明する。たとえば今、光ディスク制御装置71からコントロールトラックCのアクセスの指示がCPU23に供給されると、CPU23はリニアモータ制御回路17を制御することにより、光学ヘッド3を光ディスク1の最内周から外側に向けて移動する。

そして、CPU23は、リニアモータ41が11.5スケール分移動したところ、つまり光学ヘッド3のレーザ光がコントロールトラックCの

中心部近傍に対応したところで光学ヘッド3を停止させる。

ついで、CPU23は半導体レーザ9からレーザ光を発生させる。これにより、半導体レーザ9から発生されたレーザ光は、コリメータレンズ11a、ハーフプリズム11b、対物レンズ6を介して光ディスク1上に照射され、この光ディスク1からの反射光は、対物レンズ6、ハーフプリズム11b、集光レンズ10a、およびシリンダリカルレンズ10bを介して光検出器8に導かれる。

したがって、上記光検出器8の光検出セル8aの出力信号は、増幅器12aを介して加算器30a、30cの一端に供給され、光検出セル8bの出力信号は、増幅器12bを介して加算器30b、30dの一端に供給され、光検出セル8cの出力信号は、増幅器12cを介して加算器30b、30cの他端に供給され、光検出セル8dの出力信号は、増幅器12dを介して加算器30a、30dの他端に供給される。

この状態において、上記加算器30a、30bからの信号は加算回路31aに供給される。すると、加算回路31aは光検出セル8a~8dの検出信号の和に対応する第7図(a)に示すような再生信号rを下端検知回路31bに出力する。

これにより、下端検知回路31bは上記加算回路31aからの再生信号rの下端を検知し、この検知した下端検知信号1(第7図(b)に実線で示す)を2値化生成回路31cへ出力する。上記2値化生成回路31cは上記下端検知回路31bからの下端検知信号1とその下端検知信号1を遅延した遅延信号d(同図(b)に破線で示す)とを比較器33で比較し、下端検知信号1>遅延信号dの場合、比較器33は“H”レベルの信号を出力し、下端検知信号1<遅延信号dの場合、比較器33は“L”レベルの信号を出力することにより、上記コントロールトラックCの記録データに対応する2値化信号t(同図(c)参照)を上記CPU23へ出力する。

したがって、CPU23は、このときコントロ

ールトラック読取回路31内の比較器33から供給される2値化信号とのハイレベルとローレベルとの時間間隔を調べることにより、コントロールトラックCの特性データの読取りを行い。この読取った特性データに対応する制御を行う。すなわち、種々の仕様(会社)の異なる光ディスク1に対応する制御を行う。

たとえば、光ディスク1の膜の特性(反射率)、半導体レーザの記録、再生時のパワー、フォーマット形式(1周のセクタ数)等が対応した仕様で制御される。

上記したように、再生信号の暗レベル側ピークを検知し、このピーク信号とピーク信号を遅延した遅延信号とを比較して2値化することにより、正確な2値化信号を再生することができるようにしたものである。

これにより、案内溝やサーボバイトのない特性データ記録エリアのコントロールトラックの特性データを、偏心等に影響されずに読取ることができる。また、種類の光ディスクによって偏心量が

異なる場合でも、確実にコントロールトラックの特性データを読取ることができる。

[発明の効果]

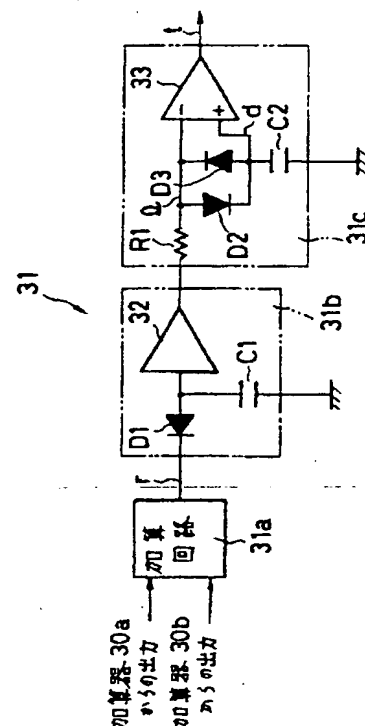
以上詳述したようにこの発明によれば、案内溝やサーボバイトのない特性データ記録エリアの特性データの正確な読取りを行うことができるディスク装置を提供できる。

4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明の一実施例を示すもので、第1図はコントロールトラック読取回路の概略構成を示す図、第2図はディスク装置の構成図、第3図は光ディスクにおけるコントロールトラックを説明するための図、第4図、第5図はコントロールトラックにおける1ビットの構成例を示す図、第6図はコントロールトラックの構成例を説明するための図、第7図はコントロールトラック読取回路における各部の信号波形を示す信号波形図である。

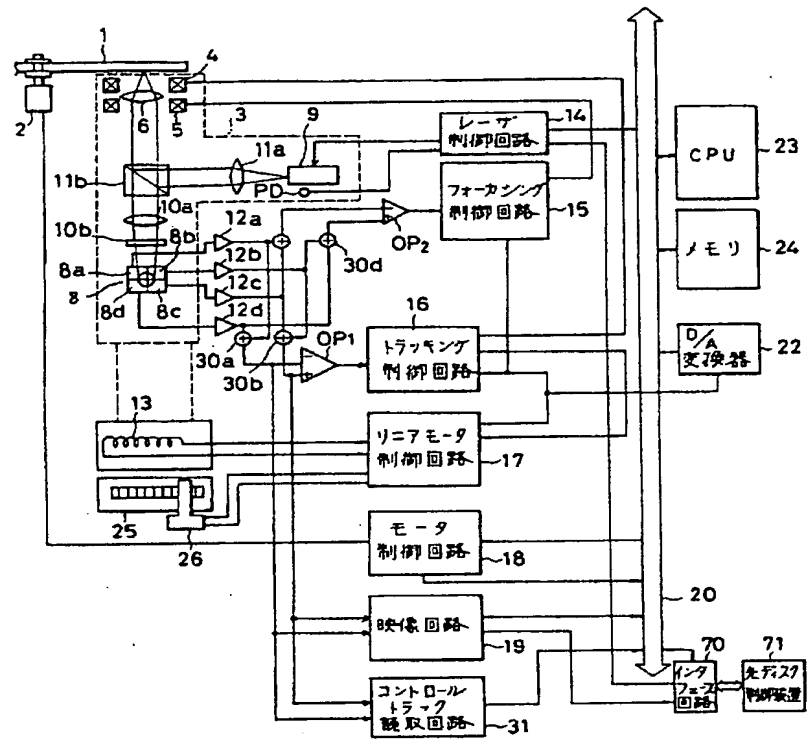
1…光ディスク、1a…データ記録エリア、1b…特性データ記録エリア、C…コントロール

トラック、3…光学ヘッド、8…光検出器、19…映像回路、23…CPU、24…メモリ、31…コントロールトラック読取回路、31a…加算回路、31b…下端検知回路、31c…2値化生成回路、32…増幅器、33…比較器、D1、D2、D3…ダイオード、R1…抵抗、C1、C2…コンデンサ。

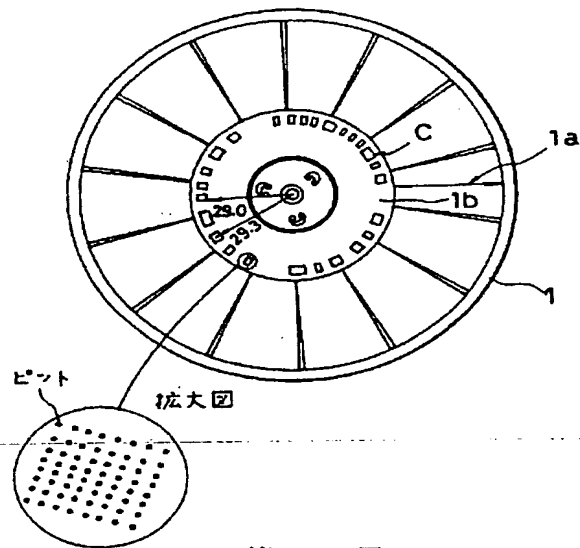


第 1 図

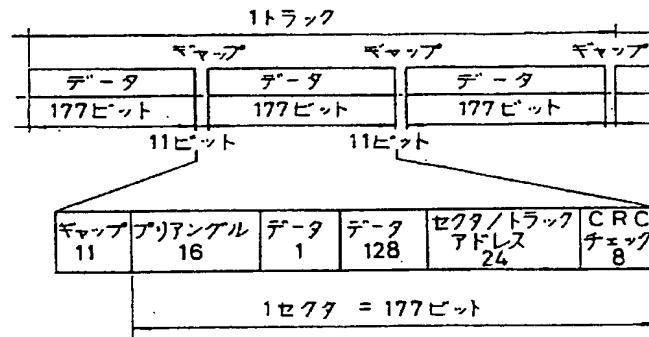
出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦



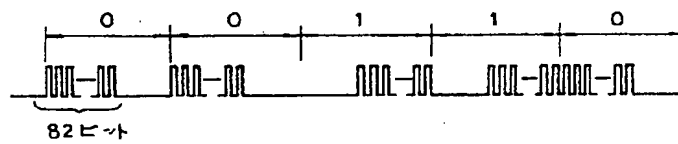
第 2 図



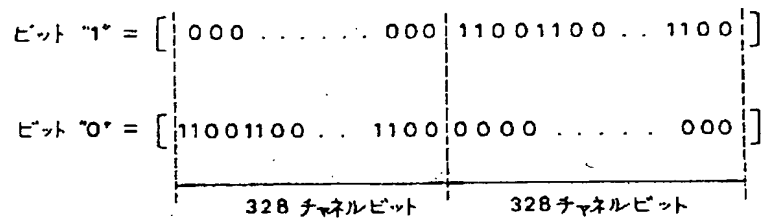
第 3 図



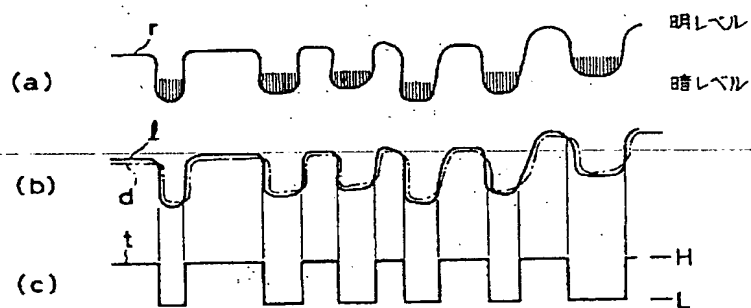
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第6部門第4区分
【発行日】平成9年(1997)6月20日

【公開番号】特開平3-116441
【公開日】平成3年(1991)5月17日
【年通号数】公開特許公報3-1165
【出願番号】特願平1-252166
【国際特許分類第6版】

G11B 7/00
G06F 3/08
G11B 20/10 321

【F I】

G11B 7/00 T 9464-5D
G06F 3/08 F 7927-5E
G11B 20/10 321 A 7736-5D

手 続 補 正 書

平成8年9月30日

特許庁長官 荒井 寿 光 殿

5

頁第1行目にわたって、「記憶情報としてのデータが記録される」とあるを、
「データが記録されている」と訂正する。

1. 事件の表示

特 願 平 1 - 2 5 2 1 6 6 号

2. 発明の名称

デ イ ス ク 装 置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
(307) 株 式 会 社 東 芝

4. 代 理 人

東京都千代田区豊が63丁目7番2号
鈴 屋 内 外 國 特 許 事 務 所 内
〒100 電話03(3502)8181(大代表)
(5847) 弁 理 士 鈴 江 武 彦

5. 自 発 補 正

6. 補正の対象

明 細 書

7. 補正の内容

- (1) 特許請求の範囲を別紙に示す通り訂正する。
(2) 明細書の第4頁第3行目から第4行目、および第4頁第20行目から第5

2. 特許請求の範囲

データが記録されているデータ記録エリアと案内溝やサーボバイトのない領域にモード情報としての特性データが記録されている特性データ記録エリアとを有するディスクに光を照射することによって得られる光を検出して光電変換する光学ヘッドと、

この光学ヘッドを上記ディスクのデータ記録エリアあるいは特性データ記録エリアに移動する移動手段と、

この移動手段により上記光学ヘッドが上記ディスクの特性データ記録エリアに移動された際に、上記光学ヘッドの光電変換出力の下端を検知する下端検知手段と、

この下端検知手段の検知出力を遅延する遅延手段と、

上記下端検知手段の検知出力と上記遅延手段の遅延信号とを比較し、2 値化することにより特性データの読取りを行う読取手段と、

を具備したことを特徴とするディスク装置。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦